

⑯ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑯ Offenlegungsschrift  
⑯ DE 3306579 A1

⑯ Int. Cl. 3:  
B21B 39/14

⑯ Aktenzeichen: P 33 06 579.9  
⑯ Anmeldetag: 25. 2. 83  
⑯ Offenlegungstag: 30. 6. 84

⑯ Anmelder:  
Becker-Prünte GmbH, 4354 Datteln, DE

⑯ Erfinder:  
Meyer, Lothar, 4350 Recklinghausen, DE

Bibliotheek  
Bur. Ind. Eigendom

16 OKT. 1984

⑯ Drahtführungsvorrichtung, insbesondere für Metalldraht von vorzugsweise Rundprofil

Bei einer Drahtführungsvorrichtung, insbesondere für Metallwalzdraht von vorzugsweise Rundprofil, bei der der Draht mit einer oder mehreren hintereinander angeordneten Rollengruppen geführt wird, in denen auf Schwingen gelagerte Einzelrollen um vorzugsweise gleiche Bogenwinkel versetzt angeordnet sind, die den laufenden Draht abstützen, ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß die Schwingen in einem die Drahtführung umschließenden Hohlkolben angeordnet sind und radiale Kippebel tragen, die sich im Kolbenhemd abstützen, das in einem stationär angeordneten, beiderseits offenen Ringzylinder abgedichtet geführt ist, der einen auf dem Kolbenhemd angeordneten Ringkolben umschließt, dessen Stirnflächen wechselseitig druckmittelbeaufschlagte bzw. -entlastete Ringräume im Zylinder begrenzen.

DE 3306579 A1

COPY

DE 3306579 A1

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Drahtführungs vorrichtung, insbesondere für Metall-  
walzdraht von vorzugsweise Rundprofil, bei der  
der Draht mit einer oder mehreren hintereinander  
angeordneten Rollengruppen geführt wird, in denen  
auf Schwingen gelagerte Einzelrollen um vorzugs-  
weise gleiche Bogenwinkel versetzt angeordnet  
sind und den laufenden Draht abstützen,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,  
daß die Schwingen (63) in einem die Drahtführung  
(43, 44) umschließenden Hohlkolben (29) angeordnet  
sind und radiale Kipphebel (70) tragen, die sich  
im Kolbenhemd (30) abstützen, das in einem  
stationär angeordneten, beiderseits offenen Ring-  
zylinder (15-17) abgedichtet geführt ist, der  
einen auf dem Kolbenhemd (30) angeordneten Ring-  
kolben (31) umschließt, dessen Stirnflächen  
(39, 40) wechselseitig druckmittelbeaufschlagte  
bzw. -entlastete Ringräume (27, 28) im Zylinder  
(15-17) begrenzen.

2. Drahtführungs vorrichtung nach Anspruch 1 ,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,  
daß an beiden Seiten der Zylinder-Kolbenanordnung  
(15-17; 29) je ein stationärer Lagerschild (9, 10)  
vorgesehen ist, an dem ein Schwingenlagerring  
(47, 101) befestigt ist, der in den Hohlkolben  
(29) kragt und die Schwingenlagerbolzen (59) trägt,  
sowie mit einer Drahtführungsdüse (53, 104) ver-  
schraubt ist, die an der Einführungsseite in den  
Lagerring (47) reicht und an der Austrittsseite

- 4 -

- 2 -

aus dem Lagerschild (10) vorsteht.

3. Drahtführungs vorrichtung nach den Ansprüchen 1 oder 2 , d a d u r c h g e k e n n z e i c h - n e t , daß für wenigstens eine Rollengruppe (43) eine Kühleinrichtung vorgesehen ist, in der eine mit Kühlwasser beaufschlagte Düse (91) für jede Einzelrolle (69) vorgesehen und auf die Rollen- lauffläche (92) gerichtet ist.
4. Drahtführungs vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3 , d a d u r c h g e k e n n z e i c h - n e t , daß der den mit der Kühleinrichtung zusam- menwirkenden Einzelrollen (69) zugeordnete Schwingenlagerring (47) radial geteilt und der Außenring (49) mit axialen Kühlkanälen (76, 77) versehen ist, die mit der Düse (96) durch Ver- bindungs kanäle bzw. Ringnuten im Schwingengelenk- bolzen (59) und in der Schwinge (63) verbunden sind.
5. Drahtführungs vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4 , d a d u r c h g e k e n n z e i c h - n e t , daß für jede Schwinge (63) mehrere Kühl- mittelkanäle im Schwingenlagerring (47) vorgesehen sind, von denen eine über Verbindungs kanäle im Schwingengelenk bolzen (59), in der Schwinge (63) und in der Einzelrollenachse (66) zur Innenkühlung der Rolle (69) dienen, wobei die Schwingengelenk- buchse (62) mit Kühlmittelkanälen versehen ist, die über einen Zweigkanal (80) der Düsenzuführung mit Kühlmittel beaufschlagt sind.

- 5 -  
- 3 .

6. Drahtführungs vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5 , d a d u r c h g e k e n n - z e i c h n e t , daß die Kipphebel (70) mit Kipphebelrollen (74) versehen sind, die auf Ringfortsätzen (97, 99) des Kolbenhemdes (30) und Führungsringen (98, 100) beidseitig abgestützt sind.
7. Drahtführungs vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6 , d a d u r c h g e k e n n - z e i c h n e t , daß der Schwingenlagerring (47) in der Ebene der Ringaussparung (58) für die Schwingengelenk bolzen (59) geteilt ist.
8. Drahtführungs vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7 , d a d u r c h g e k e n n - z e i c h n e t , daß die Lagerschilder (9, 10) , sowie der Ringzylinder (15-17) auf einer Grundplatte (4) befestigt sind, die mit Knebeln (2, 3) kraftschlüssig mit einer Lagerplatte (1) verbunden ist.

- 6 -

- 6 -

- 4 -

Die Erfindung betrifft eine Drahtführungs vorrichtung, insbesondere für Metallwalzdraht von vorzugsweise Rundprofil gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Derartige Drahtführungs vorrichtungen sorgen bei Walz draht dafür, daß der Draht trotz der hohen Transport geschwindigkeit in einer vorgegebenen Richtung transportiert wird und eine ihm im Raum vorgegebene Achse nicht verläßt. Besonders hohe Anforderungen werden an Drahtführungs vorrichtungen dieser Art gestellt, wenn sie an einer Prüfeinrichtung eingesetzt sind. Prüfeinrichtungen können z.B. Oberflächenfehler von Drähten ermitteln, die die spätere Verwendung des Drahtes für hochwertige Erzeugnisse, z.B. bei der Kettenfertigung ausschließen. Meistens handelt es sich dabei um Spulen, welche den zu prüfenden Draht umschließen und voraussetzen, daß der Draht die Mittel achse der Spule nicht verläßt. Solche Prüfeinrichtungen wirken zudem häufig mit anderen Vorrichtungen zusammen, die z.B. wie automatische Drahtscheren die fehlerhaften Drahtlängen augenblicklich beseiti gen.

Bekannt sind Drahtführungs vorrichtungen, die vor und hinter einer Prüfeinrichtung der beschriebenen Art eingesetzt sind und die eingangs beschriebenen Merkmale aufweisen. Hiervon geht die Erfindung aus. Bei Rundprofilen kommt man in einer Einzelrollengruppe mit drei um gleiche Bogenwinkel versetzten Einzel rollen aus, muß aber in jeder Drahtführungs vorrich tung zwei Rollengruppen dieser Art hintereinander anordnen, wobei die Einzelrollen der einen Gruppe wiederum um einen halben Bogenwinkel gegenüber den

- 7 -

- 5 -

Einzelrollen der anderen Gruppe versetzt angeordnet sind. Ähnliche Verhältnisse ergeben sich bei polygonalen Querschnitten von Drähten.

Bei einer vorbekannten Drahtführungs vorrichtung stellt man die Einzelrollen von Hand auf und zu, d.h. man hebt die Rollenlauffläche vom Draht ab bzw. legt sie dem Draht auf. Das erfolgt durch eine entsprechende Betätigung der Schwingen. Es hat sich aber herausgestellt, daß schnell laufender Draht in derartigen Rollenführungen leicht in Schwingungen gerät. Wegen der Eigenart der Prüfeinrichtung führt das zu einem hohen Prozentsatz von ungeprüftem Draht, der häufig bei 20 bis 25 % liegt. Die hohen Qualitätsanforderungen lassen auf die Dauer einen derart großen Unsicherheitsfaktor nicht zu. Es kommt hinzu, daß die vorbekannten Drahtführungs vorrichtungen häufig den Anfang einer aus einer Bramme gewalzten Drahtlänge zu spät erfassen und daher auch diese Längen ungeprüft bleiben.

Die Erfindung hat sich die Aufgabe gestellt, eine Drahtführungs vorrichtung der als bekannt vorausgesetzten Art so auszubilden, daß eine schwingungsfreie Drahtführung auch bei hohen Drahtgeschwindigkeiten durch eine exakte Anlage der Einzelrollen auf dem Draht erzielt wird und auf einfache Weise die Voraussetzungen für eine schnelle Zu- und Aufstellung der Einzelrollen in der Drahtführung zu schaffen, um auf diese Weise möglichst die gesamte Drahtlänge zu erfassen.

-8-

-6.

Gemäß der Erfindung wird diese Aufgabe mit den Merkmalen des Anspruches 1 gelöst. Zweckmäßige Ausführungsformen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Erfindungsgemäß erhalten alle in einer Drahtführungs vorrichtung vereinigten Einzelrollen und -rollengruppen durch den Hohlkolben einen gemeinsamen Antrieb, welcher je nach Druckmittelbeaufschlagung des einen und -entlastung des anderen Zylinderraumes über die Kippebel die Schwingen der Einzelrollen so betätigt, daß die Rollen sämtlich und gleichzeitig, sowie vollständig zur Anlage an den Draht gebracht bzw. von diesem abgehoben werden. Dadurch wird eine vollständige, zwangsläufige Anlage aller Einzelrollen auf dem Draht, deren Laufrollendruck über das Druckmittel zusätzlich gesteuert werden kann, erreicht. Wie sich herausgestellt hat, werden dadurch die bisherigen Führungsfehler beseitigt, so daß der Draht nicht mehr in Schwingungen geraten kann, sondern in der ihm im Raum vorgegebenen Achse verbleibt. Da man die Druckmittelzu- und -abfuhr über Ventile betätigen und die Ventile elektrisch bzw. elektronisch, beispielsweise mit Hilfe einer von dem Drahtende ausgelösten Lichtschranke betätigen kann und der Kolbenweg relativ kurz ist, läßt sich die neue Drahtführungs vorrichtung vollautomatisch steuern und in einer beliebigen Anzahl längs einer Drahtführungsstrecke einsetzen.

Die Erfindung hat den Vorteil, daß die Einzelrollen zwangsläufig dem Draht angelegt werden und dadurch der Draht sehr genau geführt wird. Sie eignet sich

- 9 -

- 7.

daher insbesondere für den Einsatz zusammen mit einer genau arbeitenden Drahtprüfeinrichtung, deren Unsicherheitsfaktor drastisch gesenkt wird. Sie bietet ferner die Möglichkeit, die gesamte, z.B. aus einer Bramme gewalzte Drahtlänge zu prüfen, wenn sie in der beschriebenen Art oder auf andere Weise automatisch gesteuert wird. Dadurch kann beispielsweise der bislang ungeprüft bleibende Anfangsdraht verhindert werden.

Gemäß einer zweckmäßigen Ausführungsform der Erfindung erreicht man auf besonders einfache Weise die Umschließung der Drahtführung mit dem Hohlkolben. Diese Ausführungsform ist Gegenstand des Anspruches 2.

Zweckmäßig ist ferner eine Weiterbildung der Erfindung, welche das bei heißem Draht auftretende Temperaturproblem löst. Sie ist auch Gegenstand des Anspruches 3. Dadurch wird dafür gesorgt, daß Überhitzungen der Rollen verhindert werden.

Die für die Rollenkühlung notwendigen Kühlmittelkanäle, die vorzugsweise mit kaltem Wasser beaufschlagt werden, sollten mit einfachen Fertigungsverfahren verwirklicht werden können. Daher ist eine Ausführungsform der Erfindung zweckmäßig, welche die Herstellung der Kühlmittelkanäle im wesentlichen durch Bohren bzw. Räumen einer Nut ermöglicht. Diese Ausführungsform ist Gegenstand des Anspruches 4,

Bei hohen Temperaturen des zu führenden Drahtes können örtliche Wärmestaus innerhalb der Umschließung des Hohlkolbens häufig nicht ausgeschlossen werden. Es ist

- COPY -

- 10 -

- 6 -

daher zweckmäßig, die Erfindung so auszuführen, daß die beweglichen Teile der Drahtführung sämtlich gekühlt werden. Das ist Gegenstand der Ausführungsform nach Anspruch 5.

Die Einzelheiten, weiteren Merkmale und andere Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung einer Ausführungsform anhand der Figuren in der Zeichnung.

Es zeigen

Fig. 1 die neue Drahtführungsvorrichtung im axialen Längsschnitt,

Fig. 2 eine Stirnansicht des Gegenstandes der Fig. 1,

Fig. 3 eine Einzelheit im vergrößerten Maßstab im wesentlichen längs der Linie III-III der Fig. 1 und

Fig. 4 eine weitere Einzelheit im Schnitt und im wesentlichen längs der Linie IV-IV der Fig. 1.

Auf einer Stahlplatte 1 ist mit Hilfe von mehreren Klemmen 2, 3 eine Grundplatte 4 lösbar befestigt, welche sämtliche Einzelteile der allgemein mit 5 bezeichneten Drahtführungsvorrichtung zusammenfaßt. Auf diese Weise wird dafür gesorgt, daß reparaturbedürftige Drahtführungsvorrichtungen aus der Drahttransportstrecke herausgenommen und als Ganzes durch eine intakte Drahtführungsvorrichtung ersetzt werden können. Die Klemmen 2, 3 werden mit Hilfe von senkrecht zur Ebene der

- 11 -

- 21 -

. 1.

Platte 1 wirkenden Schrauben 6 zu- bzw. aufgestellt, und die Schrauben 6 werden mit Hilfe von Handhaben 7 betätigt, welche auf die Schraubenköpfe 8 wirken.

Auf der Grundplatte 4 sind Lagerschilde 9, 10 lösbar befestigt. Zu diesem Zweck sind die Lagerschilde auf Leisten 11, 12 aufgeschweißt, die jeweils mit zwei Bohrungen versehen sind, deren Ebene bei 13 bzw. 14 in Fig. 1 angedeutet ist. Diese Bohrungen fluchten mit entsprechenden Bohrungen in der Grundplatte 4 und nehmen nicht dargestellte Splinte auf, welche die Lagerschilde 9, 10 formschlüssig mit der Grundplatte 4 verbinden, aber durch Lösen der Splinte das Abnehmen der Lagerschilde 9, 10 von der Grundplatte 4 bei gelösten Klemmen 2, 3 erleichtern.

Die Lagerschilde 9, 10 schließen einen allgemein mit 15 bezeichneten, beiderseits offenen Ringzylinder 15 ein. Der Ringzylinder trägt beiderseits je einen ringförmigen Deckel 16, 17, gegen deren innere Stirnseiten er mit je einem O-Ring 18, 19 abgedichtet ist. Die O-Ringe liegen in Nuten 20, 21 der Zylinderdeckel 16 und 17. Jeder Deckel trägt eine Radialbohrung 22, 23, deren äußerer Teil bei 24 mit Innengewinde zum Anschluß einer Druckmittelzu- bzw. -ableitung versehen ist. Die Radialbohrungen 22, 23 sind über Querbohrungen 25, 26 mit Ringräumen 27, 28 im Zylinder 15 versehen.

Ein Hohlkolben 29 trägt auf seinem Kolbenhend 30 außen einen Ring 31, der mit dem Kolbenhend 30 einstückig ist. Der Hohlkolben 29 ist in den Zylinderdeckeln 16

- 12 -

- 12 -

- 10 -

und 17 mit mehreren, axial hintereinander angeordneten Kolbendichtungen 32-35 abgedichtet, während der Kolbenring 31 seinerseits mehrere Ringdichtungen 36-38 trägt, mit denen er gegen den Ringzyylinder 15 abgedichtet ist. Häufig können die von den Kolbenringstirnflächen 39, 40 begrenzten Ringräume 27, 28 wechselseitig mit Druckmittel beaufschlagt bzw. entlastet werden. Dabei verstellt sich der Hohlkolben 29, der an beiden Enden aus dem Ringzyylinder und seinen Zylinderdeckeln 16, 17 mehr oder weniger weit herausragt, axial zwischen den ringförmigen Anschlägen 41, 42, die an den inneren Stirnflächen der Deckel 16, 17 ausgebildet sind und in die Ringräume 27, 28 vorstehen.

Das Kolbenhemd umschließt die Drahtführung, welche von zwei hintereinander angeordneten Einzelrollengruppen 43, 44 gebildet wird. Gemäß der Darstellung der Fig. 2 sind in jeder Rollengruppe drei Einzelrollen vereinigt, die jeweils um 120 Bogengrade gegeneinander versetzt angeordnet sind, wobei die Rollen der Rollengruppe 43 gegenüber den Rollen der Rollengruppe 44 jeweils um den halben Bogenwinkel versetzt sind und auf diese Weise die Oberfläche des Drahtes von sechs jeweils um 60° versetzten Rollen geführt wird. Jede Rollengruppe 43, 44 ist einem der Lagerschilde 9, 10 zugeordnet.

Der Lagerschild 9 trägt auf einem Lochkreis 45 mehrere Schrauben 46 zur Befestigung eines nach innen vorkrugenden Schwingenlagerringes 47, der zweiteilig ausgebildet ist und einen axial inneren Ring 48 und einen axial äußeren Ring 49 aufweist. Die beiden Ringe sind ihrerseits über mehrere Schrauben auf einem Lochkreis 50 miteinander verbunden. Auf einem Lochkreis 51

sitzen mehrere Schrauben 52, die zur Befestigung einer Drahtführungsdüse 53 an dem Schwingenlagerring 47 dienen. Die mit dem Pfeil bei 53 angedeutete Transportrichtung des Drahtes verläuft in der bei 54 dargestellten Raumachse, und in Transportrichtung verengt sich ein kegelförmiger Einlaßteil 55 der Drahtführungsdüse, an den sich ein zylindrischer Endabschnitt 56 anschließt.

Wie sich aus der Darstellung der Fig. 3 ergibt, ist der Innenring 48 des Schwingenlagerringes 47 in der Ebene 57 mit dem Außenring 49 verbunden, wobei die Ebene 57 durch eine Aussparung 58 verläuft, in der ein Schwingenlagerbolzen 59 liegt. Auf dem Schwingenlagerbolzen 59 ist mit Hilfe von zwei Rillenkugellagern 60, 61 die Buchse 62 einer Schwinge 63 gelagert, die eine zweizinkige Lagergabel 64, 65 bildet. Die Lagerzinken 64, 65 tragen fluchtende Bohrungen zur Aufnahme einer Rollenachse 66, auf der über mehrere Rillenkugellager 67, 68 eine Einzelrolle 69 gelagert ist. Die beschriebene Anordnung ist in sämtlichen Einzelrollen gleich, gilt also für beide Einzelrollengruppen 43, 44, soweit bis dahin beschrieben.

Die Schwingenlagerbuchse 62 ist ihrerseits mit einem Kipphebel 70 versehen, der gemäß der Darstellung der Fig. 4 eine Lagergabel mit zwei Zinken 71, 72 bildet. Fluchtende Bohrungen in den Zinken 71, 72 dienen zur Aufnahme eines Bolzens 73, der die Achse einer Kipphebelrolle 74 bildet, die zur Betätigung der Schwinge dient.

- 14 -

- 12

Jede Schwinge ist mit Kanälen versehen, durch die ein Kühlmittel, z.B. Kühlwasser von außen zugeführt werden kann. Dazu weist der äußere Ring 49 zwei Axialkanäle 76, 77 auf, die in Ringnuten 78, 79 des Schwingenlagerbolzens münden. Diese Ringnuten sind durch Ringdichtungen gesichert, welche in entsprechenden Nuten des Lagerbolzens untergebracht sind. Der Lagerbolzen weist seinerseits axiale Blindbohrungen 80, 81 auf, welche mit von außen eingeschraubten Stopfen abgedichtet werden können und in Radialbohrungen 83, 84 in Ringnuten münden. Durch diese Ringnuten wird das Kühlmittel in Radialkanäle 85-87 geleitet, die in der Schwingenbuchse ausgebildet sind. Sie münden ihrerseits in Axialkanäle 88, 89 sowie 90, deren Enden offen sind, wobei einer der Kanäle in einer Düse 91 endet, welche die Lauffläche 92 der Einzelrolle mit Kühlmittel beaufschlägt. Eine ähnliche und allgemein mit 96 bezeichnete Kühlmittelkanalanordnung sorgt für die Innenkühlung der Rollenachse 66 und des Inneren der Rolle.

Das Kolbenhemd 30 weist einen inneren Ringfortsatz 97 als Lager für die Kipphebelrollen 74 auf. Ein Gegenring 98 stützt die Kipphebelrolle 74 auf der gegenüberliegenden Seite ab.

Ein Ringfortsatz 99 entspricht dem Ringfortsatz 97 für die Kipphebelrollen der Rollengruppe 44 und ein Gegenring 100 entspricht dem Gegenring 98. In der Rollengruppe 44 entspricht der Schwingenlagerring 101 dem Schwingenlagerring 47 für die Rollengruppe 43. Dieser weist den Außenring 102 und den Innenring 103 auf, der

- 15 -

- 13 -

den Ringen 48 und 49 entspricht. In der Form weichen diese Ringe voneinander ab, weil eine weitere Drahtführungsdüse 104 hinter der Rollengruppe 44 vorgesehen ist, die den auslaufenden Draht über einen Kegel 105 und einen Zylinderabschnitt 106 leitet.

Auf einem Blasring 107 mit einer zentralen Öffnung 108 und mehreren, über den Umfang der Öffnung verteilten Düsen 109, die über einen inneren Ringraum 110 aus einer Blasmittelzuführungsbohrung 111 beaufschlagt werden, die mit einem Ringdeckel 111a nach außen abgeschlossen ist, wird der laufende Draht mit Druckluftstrahlen beaufschlagt, welche das vom Draht mitgerissene Kühlwasser abblasen und dafür sorgen, daß die der Drahtführung 5 nachgeschaltete Prüfeinrichtung durch das Kühlwasser nicht beeinträchtigt wird. Der Blasring 107 ist mit mehreren Stützen 112, 113, die jeweils mit einer auf einem Lochkreis 114 sitzenden Schraube befestigt werden, mit dem Lagerschild 10 verbunden.

Im Betrieb wird beispielsweise durch eine Lichtschranke, die durch den Anfang eines aus einer Bramme gewalzten Drahtes durchbrochen wird, die Druckmittelzufuhr über den Radialkanal 23 in den Zylinderringraum 28 geöffnet und gleichzeitig der Druckmittelabfluß aus dem Ringraum 27 und den Radialkanal 22 geöffnet. Dadurch wird der Ringkolben 31 in Transportrichtung beaufschlagt und der Hohlkolben 29 verstellt sich in Transportrichtung, d.h. nach rechts in der Darstellung der Fig. 1. Dabei nehmen die Ringe 98 und 99 die Kipphebelrollen 74 der Schwingen der Einzelrollen in den

- 16 -

- 16 -

- 14 -

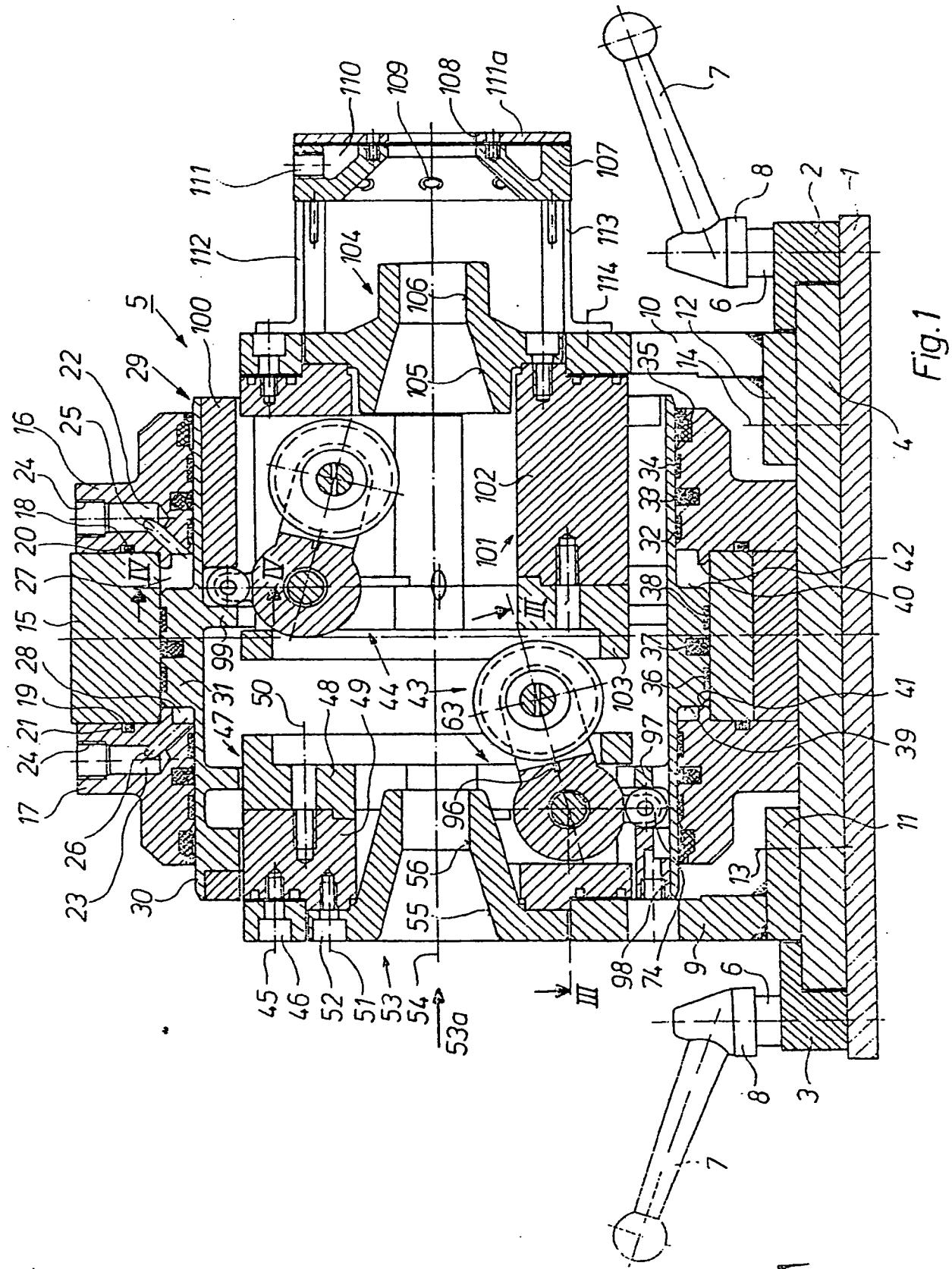
Rollengruppen 43 und 44 gleichzeitig mit und verschwenken die Schwingen nach innen. Die Rollen 69 werden mit ihren Laufflächen 92 dadurch dem durch die Drahtführungsdüse 53 einschießenden Draht aufgelegt, der aus der Drahtführungsdüse 104 austritt.

Durch umgekehrte Beaufschlagung der Zylinderringräume 27, 28 mit Druckmittel kann der Hohlkolben entgegen der Transportrichtung 53a nach links verstellt werden, bis die Einzelrollen ihre aus Fig. 1 ersichtliche Stellung einnehmen, in der sie von der Drahtoberfläche abgehoben sind.

Bei angelegten Einzelrollen werden die Kühlmittelkanäle mit Wasser beaufschlagt, sofern die Drahtführungsrichtung 5 an einem heißen Draht eingesetzt ist. Dafür ist das Ausführungsbeispiel nach den Fig. 1 bis 4 eingerichtet.

Falls die Drahtführungseinrichtung 5 an einem kaltgezogenen oder gewalzten Draht eingesetzt werden muß, können die Kühlmittelkanäle und folglich auch der Blasring 107 fehlen.

COPY ]



COPY

MACHGEREICHT

20.00.00

- 18 -

3306579

- 15 -

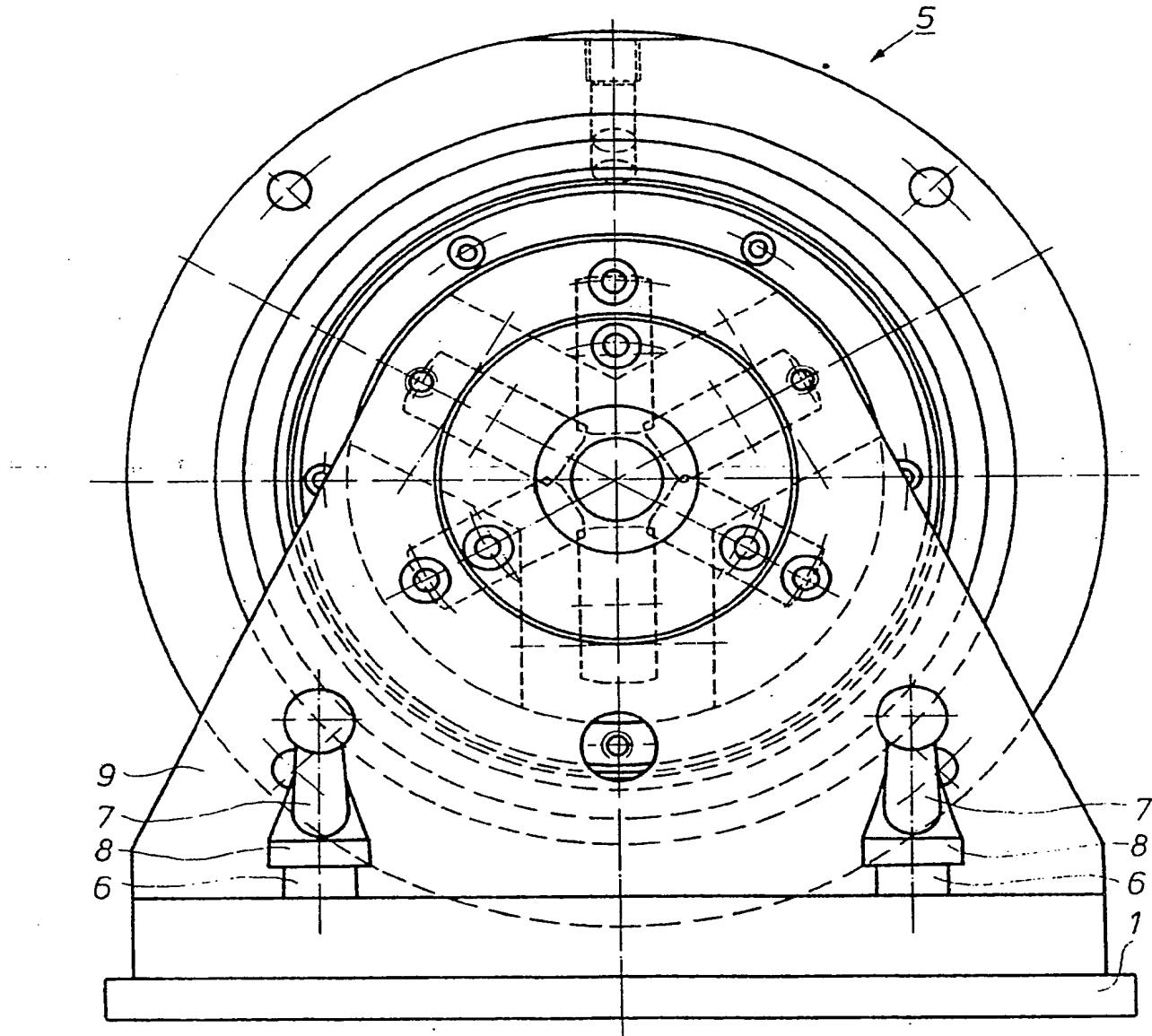


Fig. 2

COPY ]

-16-

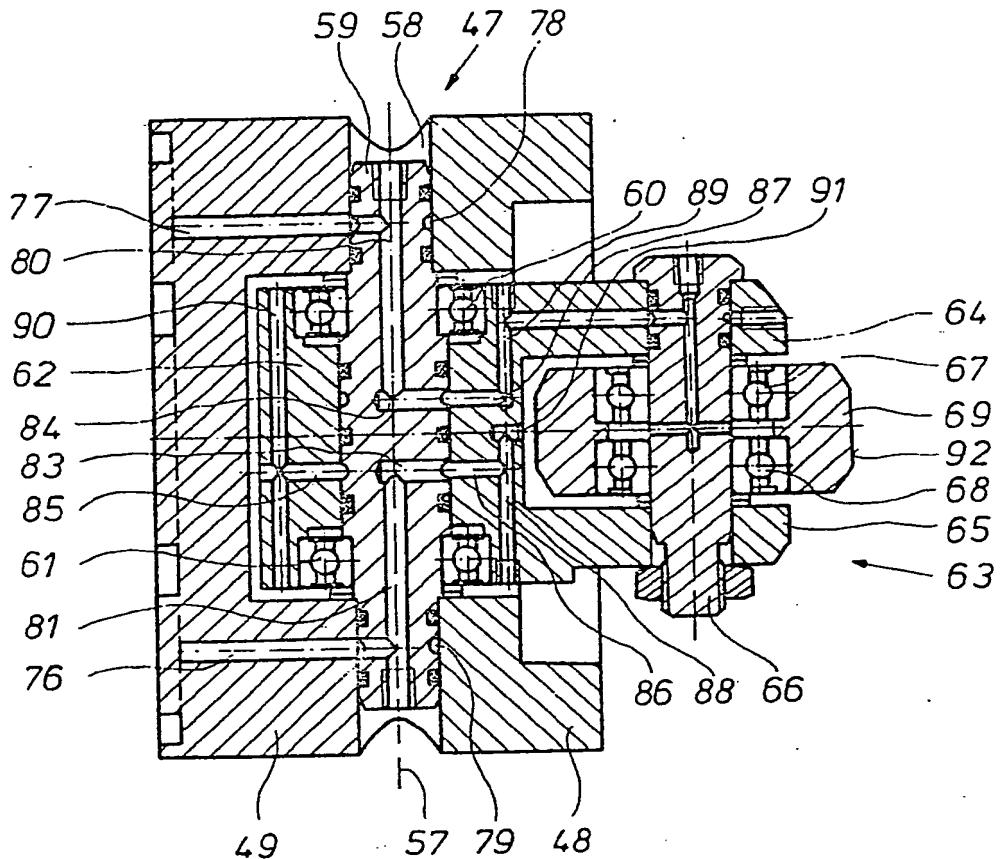


Fig. 3

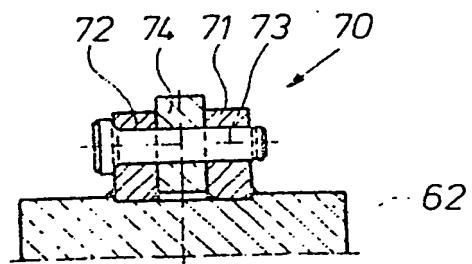


Fig. 4

COPY